

# Patent [19]

[11] Patent Number: 11091345  
[45] Date of Patent: Apr. 06, 1999

---

## [54] AIR CLEANING DEVICE FOR VEHICLE

[21] Appl. No.: 09262054 JP09262054 JP

[22] Filed: Sep. 26, 1997

[51] Int. Cl.<sup>6</sup> B60H00306 ; B01D05386; B01J03502

### [57] ABSTRACT

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To constitute a part of a filter or the whole filter with a photocatalyst member which is activated by the light and to apply the sunlight to the filter.

**SOLUTION:** This air cleaning device is formed in such manner that the outside air is taken into a vehicle surrounding a cockpit through a filter 3. On this occasion, a part of a filter 3 (3A, 3B, 3C) or the whole filter is constituted with a photocatalyst member (for example, titanium oxide) which is activated by light. This filter 3 (3A, 3B, 3C) is mounted on a roof 4 of the vehicle, and an upper roof 4 (4A) of the filter 3 (3A, 3B, 3C) is made of a transparent plastic 5.

\* \* \* \* \*

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-91345

(43)公開日 平成11年(1999)4月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 H 3/06  
B 0 1 D 53/86  
B 0 1 J 35/02

識別記号

F I

B 6 0 H 3/06  
B 0 1 J 35/02  
B 0 1 D 53/36

Z  
J  
J

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-262054

(22)出願日

平成9年(1997)9月26日

(71)出願人 000000125

井関農機株式会社

愛媛県松山市馬木町700番地

(72)発明者 芳野 正彦

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機  
株式会社技術部内

(72)発明者 越智 孝司

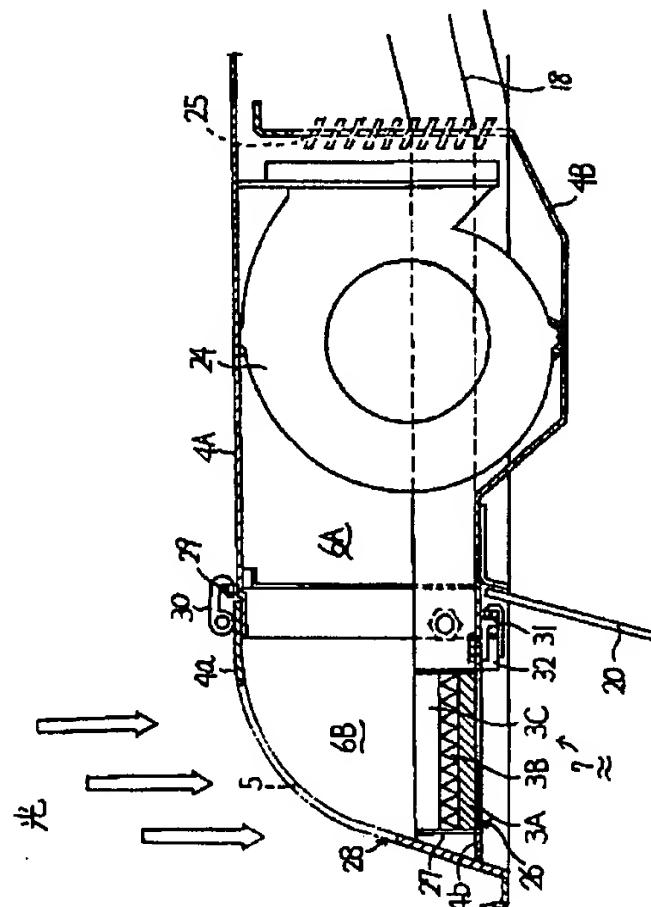
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機  
株式会社技術部内

(54)【発明の名称】車両の空気浄化装置

(57)【要約】

【課題】従来、座席を取り囲む車両内に、酸化チタン等、光によって活性化する部材を含むフィルターを介して外気を取り入れるように構成した車両があった。しかしながら、従来のフィルター、またはこれを装着する空気浄化装置は、トランク等の暗い場所に設置するため同フィルターの近傍に紫外線ランプ等の光源を設置する必要があり、これにより車両の生産コストが高くなるという課題が有った。

【解決手段】操縦席を取り囲む車両内に、フィルター3を介して外気を取り入れるように構成した車両において、前記フィルター3の一部、若しくは全部を光によって活性化する光触媒部材（例えば、酸化チタン）により構成し、このフィルター3を車両のルーフ4に配置すると共に、同フィルター3の上部のルーフ4を透明プラスチック5で構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 座席1を取り囲む車両のキャビン2内に、フィルター3を介して外気を取り入れるように構成した車両において、前記フィルター3の一部、若しくは全部を光によって活性化する光触媒部材により構成し、このフィルター3を太陽光に当たるように配置したことを特徴とする車両の空気浄化装置。

【請求項2】 車両のルーフ4の一部を透明部材5で構成し、この透明部材5の下方に請求項1に記載のフィルター3を配置したことを特徴とする車両の空気浄化装置。

【請求項3】 車両のルーフ4の一部を透明部材5で構成し、この透明部材5の下方に請求項1に記載のフィルター3を配置し、更にこのルーフ3の透明部材5と前記フィルター3とを一体的に車両から着脱自在に構成したことを特徴とする車両の空気浄化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車や作業車、または電車など車両全般の空気浄化装置の構成に関する。

## 【0002】

【従来の技術、及びその課題】従来、座席を取り囲む車両内に、酸化チタン等の光触媒部材を含むフィルターを介して外気を取り入れるように構成した車両があった。例えば、特開平5-104946号公報には、自動車用の空調装置内に光触媒付きフィルターを設け、このフィルターを介して外気を取り込むことで、活性炭などのフィルターよりも長期間に亘って車両内に清浄な外気を取り込む技術が示されている。

【0003】しかしながら、前記従来の公報によるフィルターは空調装置内に設置するため、このフィルターの近傍に紫外線ランプ等の光源を設置する必要があり、これにより車両の生産コストが高くなるという課題が有った。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、以上のような課題に鑑みて、座席1を取り囲む車両のキャビン2内に、フィルター3を介して外気を取り入れるように構成した車両において、前記フィルター3の一部、若しくはこの全部を光によって活性化する光触媒部材にて構成し、このフィルター3を太陽光に当たるように配置したことを特徴とする車両の空気浄化装置とした。

【0005】また、この車両のルーフ4の一部を透明部材5で構成し、この透明部材5の下方に前記フィルター3を配置したことを特徴とする車両の空気浄化装置とした。また、前記ルーフ4の透明部材5と前記フィルター3とを一体的に車両から着脱自在に構成する車両の空気浄化装置とした。

## 【0006】

【発明の効果】以上のように構成した車両の空気浄化装置は、フィルター3を太陽光に当る個所に設置する構成としたので、別途光源を設ける必要が無く車両のコストを安価に構成することができる。また、この車両のルーフ4を一部透明部材5で構成し、この下方に前記フィルター3を設ける構成としたので、雨水や洗浄水がかかるなどを防止しつつ、太陽光が当たり易く光触媒が付着した異臭物を分解することを促進させることができる。

【0007】また、このフィルター3が分解することができない物質等により劣化し、これを交換するときにも、ルーフ4上部の透明部材5を一体的に車両から取り外せるので、透明部材5に付着した埃等を同時に除去することができ、同浄化装置のメンテナンスを容易に行うことができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を農業用トラクタの空気浄化装置について説明する。最初に、トラクタ10の全体構成について説明する。トラクタ10は、図5に示すように、車体前部にエンジン8を設け、このエンジン8の回転動力を、後輪9R、或いは前後輪9F, 9Rに伝達して走行する構成となっている。また、車体中央部には、フロア11を設け、このフロア11後端部をフェンダー12へ接続して設けている。そして、この左右フェンダー12, 12間に座席となる操縦席1を配置し、操縦席1前方にステアリングハンドル13を設け、操縦席1左右に変速用レバー14や作業機昇降用レバー15等の各種操作部材や各種設定器を設けている。

【0009】キャビン2は、前記フロア11前部左右に前フレーム16, 16を立設し、左右フェンダー12, 12後部に後フレーム17, 17を立設して、この上端同士を左右横フレーム18, 18と後横フレーム19とで連結してキャビン枠を構成している。前記左右前フレーム16, 16間には、フロントガラス20を設け、左右後フレーム17, 17間にはリヤガラス21を取り付ける構成となっている。また、左右夫々の前後フレーム16, 17間にはドア22を設け、後フレーム17のヒンジ23, 23を中心に開閉する構成となっている。

【0010】キャビン2のルーフ4は、図1に示すように、前記左右横フレーム18, 18間に亘って設けるインナールーフ4Bと、同フレーム18, 18、及び後フレーム17の上方を覆うアウトーラーフ4A等から構成され、この両ルーフ4A, 4B間に空間部6Aを形成した構成となっている。そして、このインナーラーフ4Bの前部で前記ステアリングハンドル13の上方の空間部6Aには、ファン24を載置して設け、インナーラーフ4Bの排風口25を通じてオペレータの顔や胸元に向かって風を送風する構成となっている。また、両ルーフ4A, 4Bの前端部は、前記フロントガラス20よりも前方へ延長して設け、この延長部4a, 4bを後述するよ

うに着脱式ユニット7として一体構成されている。

【0011】前記ルーフ4の延長部4a, 4bの内、アウタールーフ4Aの延長部4aは、この先端部を下方へ向かって湾曲した構成とし、インナールーフ4Bの延長部4bは水平状に延設する構成としている。そして、両延長部4a, 4b間には、空間部6Bを構成している。そして、この延長部4a, 4bの空間部6Bと、前記ファン24を有する空間部6Aとを連通する構成としている。

【0012】また、インナールーフ4Bの延長部4bには外気導入口26を設け、この内部に固定枠27を設けている。そして、この固定枠27の最下部にウレタン状の第一フィルター3Aを嵌め込み、この上方に、前記第一フィルター3Aよりも目の細かいペーパー状の第二フィルター3Bを設け、さらにこの上方に光によって活性化する空気浄化部材（例えば、酸化チタン）を含むプレート状の第三フィルター3Cを取り付ける3層構成となっている。この第三フィルター3Cは、図2に示すように、波形形状のプレートを複数枚重ねて構成し、この間隙部を縦方向に空気が抜ける構成となっている。

【0013】また、前記アウタールーフ4Aの延長部4aの湾曲部には、上部から前方部に亘って側面視で少なくとも90度の範囲に開口部28を設け、この開口部28を透明部材である透明プラスチック5にて遮蔽する構成となっている。以上のように構成したトラクタ10の空気浄化装置は、ファン24を回転するとインナールーフ4Bの外気導入口26から外気を吸い込み、この外気は、順に第一フィルター3A、第二フィルター3B、第三フィルター3C、ファン24、排風口25を通じてキャビン2内へ送風される。

【0014】これにより、第三フィルター3Cにて外気に含まれた異臭物質（例えば、アンモニア、硫化水素、酢酸、アセトアルデヒド等）を吸収するので、キャビン2内には清浄な空気が送り込まれる。また、光によって活性化する空気浄化部材を含むフィルター3Cをルーフ3に設ける構成としたので、略車体幅に亘って面積の広いフィルター3Cを配置することができる。

【0015】また、第三フィルター3Cの上方のルーフ延長部3aを、上方から前方に亘って透明プラスチック5にて構成したので、この空気浄化装置を車体のポンネット上や後フレーム19などに設けこれを通じてキャビン2に外気を取り入れる構成と比較して、太陽の傾きに関わらず太陽光が第三フィルター3Cに照射されることができ、同フィルター3Cの光分解を促進させることができる。

【0016】次に、前記ルーフ4の延長部4a, 4bの着脱ユニット7の着脱構成について説明する。アウタールーフ4Aの上面には左右に併設して複数個の引掛用の係止部29…を設け、このヒンジ29に対応する前記延長部4aに鍵状のフック30を設けている。また、イン

ナーラーフ4Bの下面にも左右方向に併設して複数個の引掛用の係止部31…を設け、これに対応する位置の延長部4bにスナップ錠32を設けた構成となっている。

【0017】これにより、前記フィルター3Cが非分解物質により劣化したり、第一及び第二フィルター3A, 3Bを交換する時には、スナップ錠32の固定を解除、或いは再度固定することで、アウタールーフ4Aとインナールーフ4Bの延長部4a, 4b、及びフィルター3A, 3B, 3Cを、車体側のルーフ4から着脱することができる。従って、この延長部3a, 3bを着脱する時に、前記透明プラスチック5も同時に着脱され、これに付着したゴミなど同時に除去することができ、透明プラスチック5と第三フィルター3Cとを別体に構成することと比較して、メンテナンスを容易に行うことができる。

【0018】尚、図6に示すトラクタの全体側面図は、この発明の別形態を示すもので、例えば符号Aの位置、即ちルーフ4の後部にファン50を設けるときには、前記後支柱21を中空状に構成し、この側面に光触媒部材を含むフィルターを取り付けた外気導入口51を設け、ここから外気を取り入れる構成としている。また、符号Bの位置、即ちポンネット53内にファンを有する空調装置54を設ける場合は、同ポンネット53上に透明部材で構成したエアクリーナユニット55を設け、このエアクリーナユニットから外気を取り入れる構成としている。

【0019】尚、この発明の前記光触媒部材を酸化チタンで構成する場合は、アンモニア、アセトアルデヒド、酢酸、トリメチルアミン、トリメチルカプタン、硫化水素、スチレン、硫化メチル等を分解することができる。また、前記透明部材は、透明ガラスや透明フィルムにて構成しても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】一部断面したルーフ前部の側面図。

【図2】(A) 空気浄化部材の斜視図。(B) 空気浄化部材の一部拡大した上面部。

【図3】ルーフ全体の上面図。

【図4】空気浄化装置の作用図。

【図5】ルーフにフィルターを備えたトラクタの全体側面図。

【図6】キャビンの支柱、或いはポンネット上部にフィルターを備えたトラクタの全体側面図。

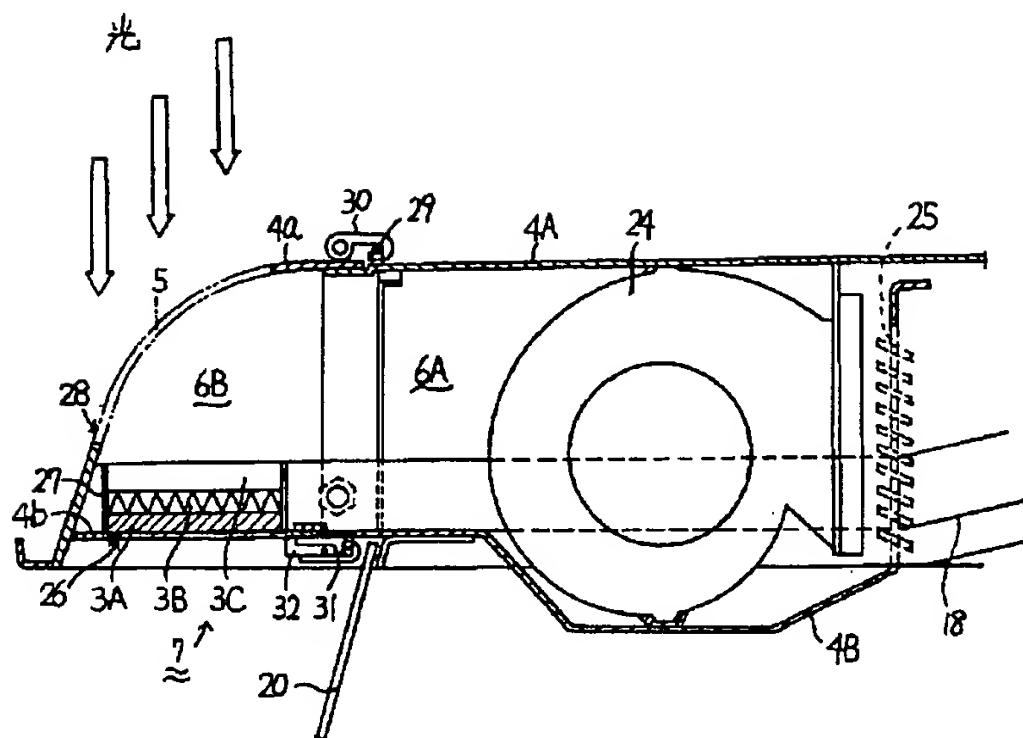
#### 【符号の説明】

- 1 操縦席
- 2 キャビン
- 3A アウタールーフ
- 3a アウタールーフの延長部
- 3B インナールーフ
- 3b インナーラーフの延長部
- 4 透明部材

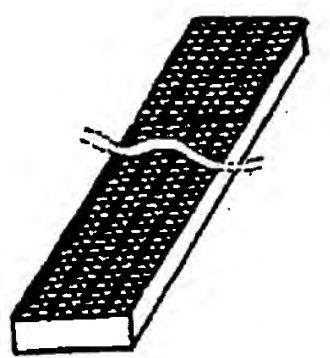
- 5 空気浄化部材  
6 空間部

## 7 ルーフ延長部の着脱ユニット

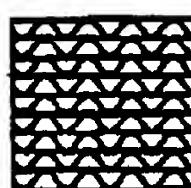
【図1】



【図2】

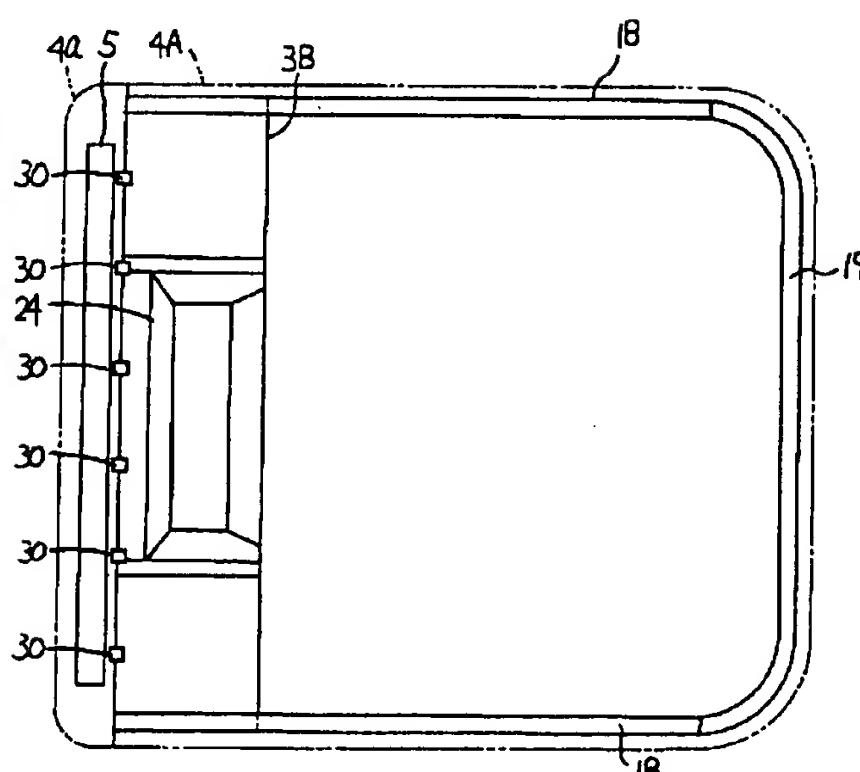


(A)

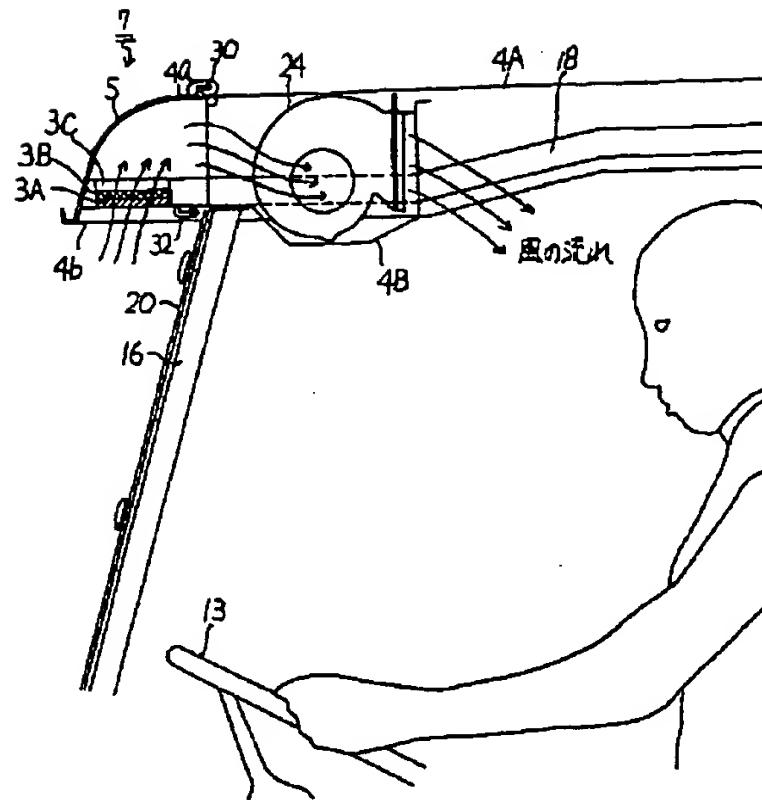


(B)

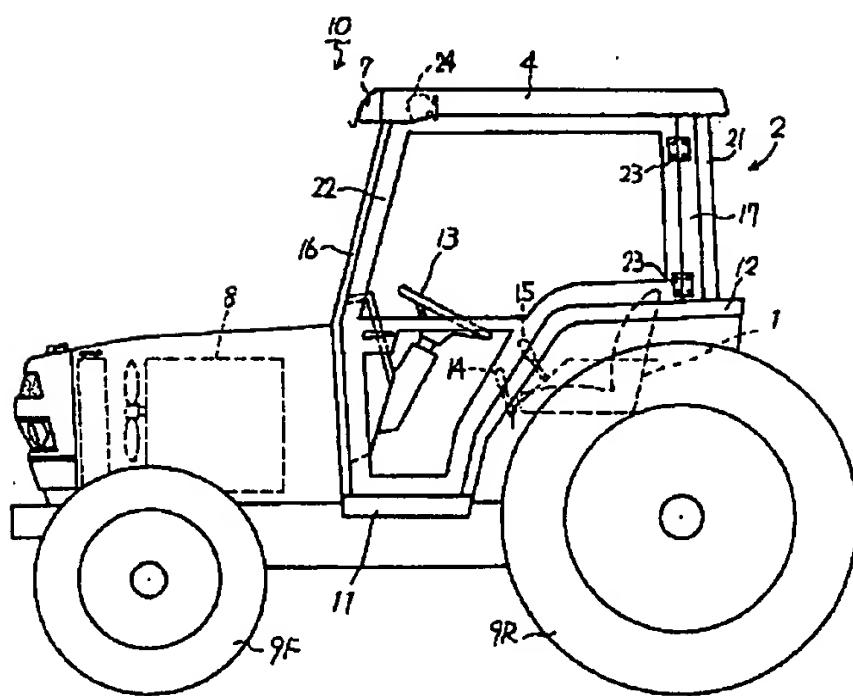
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

